ESSAI D'UNE ÉTUDE

N° 370

SUR

L'HUILE D'OLIVE

SYNTHÈSE

PRÉSENTÉE A L'ÉCOLE SUPÉRIEURE DE PHARMACIE DE MONTPELLIER

le 16 décembre 1885

PAR

Sylvain SALAUZE

Né à Péprieux (Aude)

Lauréat 3me année : Mention honorable (Travaux pratiques)

Pour obtenir le grade de Pharmacien de 1re classe

MONTPELLIER

IMPRIMERIE CRISTIN, SERRE ET RICOME, RUE VIEILLE-INTENDANCE, 5

1885

École Supérieure de Pharmacie de Montpellier.

PROFESSEURS

MM. J. E. DIACON (I. P. ✿), DIRECTEUR *Chimie générale.*

J.-E. PLANCHON ✲ ✠✠ (I. P.) *Histoire naturelle des médicaments.* / *Botanique.*

F. JEANJEAN (I. P. ✿). ..... *Chimie analytique et Toxicologie.*

L. SOUBEIRAN ✠✠✠✠..... *Pharmacie.*

A. IMBERT..... *Physique.*

COURS COMPLÉMENTAIRES

MM. MASSOL, chargé du cours..... *Minéralogie.*

COURCHET, chargé du cours... *Matière médicale.*

GAY, chargé du cours..... *Pharmacie chimique.*

B. CAUVY (I. P. ✿), professeur honoraire

AGRÉGÉS

MM. TH. MALOSSE ✠

G. MASSOL.

L. COURCHET.

F. GAY.

Secrétaire : F.-J. BLAISE.

NOTA.— L'Ecole de pharmacie n'accepte la responsabilité d'aucune des opinions émises par les candidats, dans les Thèses ou Synthèses qui lui sont présentées.

A MON PÈRE

A MA MÈRE

A TOUS MES PARENTS

S. SALAUZE.

A mon meilleur Ami

Léonce COUGET

Pharmacien de 1re classe

A mes excellents Amis

Th. AYBRAM, P. DESQ, J. ORMIÈRES

Docteurs en médecine

A TOUS MES AMIS

S. SALAUZE.

INTRODUCTION

Tout le monde connaît l'huile d'olive. C'est un produit naturel qui se prête à de nombreux emplois; l'alimentation journalière consomme une grande quantité d'huile fine; la pharmacie en emploie chaque jour pour une foule de préparations. Les qualités inférieures trouvent peut-être encore plus d'applications: dans l'industrie, elles servent à l'éclairage, à la fabrication des savons, des bougies; la teinture en fait usage pour la production du rouge d'Andrinople; on les utilise encore pour le graissage des laines, la trempe des aciers, la lubrification des pièces frottantes des machines; dernièrement même on a essayé d'utiliser leur action pour calmer l'agitation des vagues.

L'huile d'olive, relativement aux produits similaires, est encore d'un prix élevé: aussi est-elle souvent falsifiée dans le commerce par l'addition d'autres huiles de qualité et de prix inférieurs. Cette falsification qui depuis quelques années se pratique sur une grande échelle et tend tous les jours à

s'accroître a attiré l'attention de beaucoup de chimistes. Malheureusement, malgré leurs nombreux travaux et les progrès qu'ils ont fait faire à la question, on n'a pas encore trouvé une solution pleinement satisfaisante. De tous les procédés indiqués, s'il en est beaucoup qui permettent de reconnaître l'impureté de l'huile analysée, aucun n'est encore assez précis pour spécifier à lui seul et nettement la présence d'une huile étrangère, surtout si cette dernière n'a été ajoutée qu'en petites quantités.

Nous n'avons pas la prétention de combler ici cette lacune; notre désir a été de réunir et de grouper les principaux procédés disséminés un peu partout, nous réservant dans un avenir prochain, lorsque nous aurons à notre disposition les ressources d'un laboratoire personnel, de reprendre cette question, de l'approfondir et de la présenter sous un jour nouveau.

Avant de continuer, qu'on nous permette à la fois de nous excuser et de prévoir une objection. En parlant de l'huile d'olive, il était au moins naturel de parler de l'olivier et des autres produits qu'il peut fournir. Nous n'avons pas jugé à propos de le faire: l'étude botanique de l'olivier a déjà été faite dans d'excellentes monographies qu'il eût été difficile de faire rentrer dans le cadre de notre travail ; la gomme de l'olivier n'offre que peu d'intérêt pour le pharmacien. Pour demeurer clair et précis dans notre exposition, nous avons

même été forcé d'effleurer les propriétés générales et les procédés d'extraction dont l'étude plus sérieuse eût cependant offert tant d'intérêt.

Nous diviserons notre travail en trois chapitres.

Dans le premier, nous exposerons les propriétés générales de l'huile d'olive pure, son extraction, sa composition et les diverses sortes commerciales.

Dans le second, le plus important, nous décrirons les altérations et les falsifications de l'huile d'olive et les divers procédés employés pour les reconnaître.

Le troisième chapitre comprendra les principales préparations pharmaceutiques renfermant l'huile d'olive.

Enfin, pour répondre à un vœu souvent exprimé par nos Maîtres, nous avons réuni dans un index bibliographique la liste des ouvrages que nous avons consultés pour notre travail.

Avant d'aborder ce sujet, nous tenons à remercier publiquement nos excellents Maîtres de la bienveillance qu'ils n'ont cessé de nous témoigner pendant le cours de nos études.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/lA41553210_0088

ESSAI D'UNE ÉTUDE

SUR L'HUILE D'OLIVE

CHAPITRE PREMIER.

PROPRIÉTÉS GÉNÉRALES DE L'HUILE D'OLIVE.

Origine botanique. — L'huile d'olive s'extrait des fruits de l'olivier *(olea europæa, L.)*.

Le fruit est une drupe ovale, longue de 1 à 3 centim. au plus, colorée en pourpre foncé et remarquable par la grande quantité d'huile grasse que renferme sa partie charnue ou sarcocarpe. Ce dernier est plus riche en huile quand il est mûr; il en contient alors près de 70 p. 100 et 25 p. 100 d'eau. Avant sa maturité, le fruit est, comme les autres parties de la plante, riche en mannite, qui disparaît à mesure que l'huile se forme. L'olive mûre ne contient plus de mannite, celle-ci s'étant probablement transformée en huile grasse (De Luca).

Propriétés physiques.

L'huile d'olive est très fluide, transparente; elle a une saveur douce, agréable; elle est tantôt incolore, tantôt jaune, jaune pâle, jaune verdâtre, jaune d'or et, exposée quelque temps au soleil, elle se décolore.

Sa densité, d'après Lefebvre, est de 0,917; d'après Cloëz de 0,91647 à + 15°; d'ailleurs, cette densité varie avec la température; d'après Th. de Saussure, elle serait à:

+ 12°	0,9192
+ 15°	0,9170
+ 25°	0,9109
+ 50°	0,8932
+ 94°	0,8621

A quelques degrés au-dessus de zéro elle se congèle; d'après Braconnot à + 7°; d'après Chateau à + 2°,5; d'après Chatin à + 2°,75.

Soumise à l'action de la chaleur, elle commence à se décolorer à + 120°; elle est tout-à-fait incolore à + 220°; si on la laisse refroidir, elle reprend sa coloration primitive et conserve une odeur de rance. Elle commence à bouillir à + 328°, mais le thermomètre continue à monter jusqu'à + 394°; à ce point il s'abaisse alors successivement jusqu'à + 387°, + 377°, + 371°, + 369°, + 367°, + 364°. A ce moment, l'huile est jaune d'or, sirupeuse, et à la lumière oblique laisse voir dans son reflet des traces d'un vert serin. Vingt-quatre heures après, il se dépose des masses cristallines, blanches (Dr Pohl).

Selon Rousseau, elle conduit 675 fois moins l'électricité que les autres huiles végétales.

L'huile d'olive est très dilatable par la chaleur ; son coefficient de dilatation est de $^1/_{1200}$ d'après Chateau.

Son indice de réfraction déterminé par Chateau est de 2,4671 à + 21°.

Examinée au spectroscope, elle donne un spectre magnifique coupé par 3 bandes foncées ; une bande située près de la ligne B, très foncée, assez large, ressemblant presque à une ligne de chlorophylle ; les deux autres situées près des lignes D et F moins bien marquées. Les rayons bleus et violets sont absorbés ainsi qu'une petite portion d'extrême rouge.

L'exposition de l'huile au soleil, en vase clos, pendant six heures, fait disparaître les bandes ; si l'exposition au soleil se prolonge pendant quelques jours, l'absorption du violet est plus étendue, il apparaît une ombre immédiatement derrière la ligne F, s'étendant vers le violet. Si à ce moment on observe l'huile, on constate que l'odeur et la saveur sont changées (W. Gilmour).

L'huile d'olive est insoluble dans l'eau, fort peu soluble dans l'alcool qui n'en dissout que $^1/_{24}$ de son poids ; très soluble dans l'éther, le sulfure de carbone, etc. ; miscible en toutes proportions avec les essences ; elle dissout les matières résineuses, le camphre, le phosphore, le soufre, l'iode. De toutes les huiles végétales, c'est celle qui absorbe le moins de brome (Cailletet).

Elle tache le papier en le rendant translucide ; la tache persiste malgré l'application de la chaleur.

Propriétés chimiques.

Exposée à l'air et à la lumière, l'huile d'olive absorbe l'oxygène ; l'absorption se fait lentement d'abord, puis elle

se continue très vite en développant une certaine élévation de température; si l'huile est en notable quantité et qu'elle présente une grande surface, il peut arriver que la chaleur produite soit assez considérable pour déterminer l'inflammation. Par suite de cette oxydation, elle n'éprouve pas une dessiccation complète comme les huiles siccatives, elle laisse une masse gluante, résineuse, soluble dans l'éther, les huiles grasses et volatiles, c'est le *cambouis*.

Th. de Saussure est le premier qui ait fait quelques expériences sur l'absorption de l'oxygène par les huiles grasses; il en avait conclu que la résinification des huiles n'était due qu'à une addition de gaz oxygène étranger. Aujourd'hui les résultats des nombreuses expériences de Cloëz nous font attribuer la résinification des huiles, d'abord à une addition de gaz oxygène étranger, puis ensuite à une soustraction d'hydrogène et de carbone; une partie seulement de carbone passe à l'état d'acide carbonique et le reste s'échappe sous forme de vapeurs acides, âcres, suffocantes, et auxquelles on doit l'odeur rance que présentent les huiles après une exposition prolongée à l'air.

Le chlore, le brome et l'iode sont absorbés à froid par l'huile d'olive; il se forme les acides chlorhydrique, bromhydrique et iodhydrique; en même temps l'huile augmente de consistance.

Lefort qui a étudié l'action de ces métalloïdes sur l'huile d'olive, a préparé de l'huile d'olive chlorée et bromée et en a donné la formule.

Nicklès et Rochleder, en 1849, ont observé que le chlorure de soufre épaissit l'huile d'olive et la convertit même à froid en un composé solide et dur, transparent, inaltérable à l'air, résistant à l'action des acides et des alcalis.

L'huile d'olive, comme tous les corps gras, peut être saponifiée et par suite décomposée en glycérine, acide oléique

et acide margarique. C'est sur cette propriété que repose la fabrication des savons.

PROCÉDÉS D'EXTRACTION DE L'HUILE D'OLIVE.

Les anciens retiraient l'huile des olives en foulant celles-ci avec les pieds ou avec les mains ou bien encore en les écrasant entre deux pierres. Ces procédés ne sont plus pratiqués aujourd'hui, ils sont remplacés par le suivant qui est très suivi en France. L'extraction de l'huile comporte deux opérations: 1° le détritage des olives; 2° leur expression.

Le détritage se fait au moyen d'un broyeur. Celui-ci consiste en une meule verticale fixée à un axe vertical et tournant. Cette meule tourne dans une auge de pierre contenant les olives. Le mouvement est communiqué à la meule directement par un animal, ou bien à l'axe vertical, soit par l'animal, soit par la force de l'eau. Le vent a été rarement employé comme force motrice à cause de ses intermittences. Enfin, les moulins mus par la vapeur commencent à se multiplier malgré l'ancien préjugé qui croyait que la rapidité du broyage pouvait, en échauffant la pâte, être préjudiciable à la qualité de l'huile. D'après Cappi, on ferait usage dans le midi de l'Italie d'une double meule mise en mouvement par un seul cheval.

L'expression des olives se fait au moyen de pressoirs. Quand les olives ont été écrasées, on met la pâte dans des sacs de laine, de coton ou de sparte, en ayant soin qu'elle y soit également répartie et en évitant que les sacs soient trop pleins. Il est bon de séparer, sur le pressoir, chaque sac par une plaque métallique qui empêche l'huile de couler de haut

en bas sur tous les sacs et de s'accumuler à l'extérieur du dernier.

Dans ces derniers temps, on a remplacé les sacs par des cylindres en fer présentant des fentes longitudinales ; ces cylindres ont l'avantage de pouvoir supporter une pression plus régulière et plus énergique que les sacs, ils ne se détériorent pas si facilement, d'où une certaine économie ; ils sont beaucoup plus propres, d'un entretien plus facile, le fer ne s'imprégnant pas d'huile et ne pouvant par conséquent lui donner mauvais goût ; enfin, on peut presser une plus grande quantité d'olives ; néanmoins ils offrent un inconvénient, c'est qu'ils ne filtrent pas l'huile comme les cabas.

On doit presser avec mesure, laisser la pâte au repos de temps en temps pour bien faciliter son écoulement. Lorsqu'il ne coule plus d'huile, on enlève les sacs, on les ouvre, on y brise le tourteau, on y verse de l'eau bouillante et on presse de nouveau ; on recueille ainsi une nouvelle quantité d'huile inférieure il est vrai à la première

L'huile se rend dans des cuviers où on la laisse reposer pendant un certain temps et d'où on la retire avec des cuillers plates en fer blanc nommées *patelles*. Quand on ne peut plus enlever d'huile, on réunit dans une seule cuve toutes les eaux, on les agite et par le repos elles donnent encore une nouvelle couche d'huile. La séparation de l'eau et de l'huile est quelquefois lente, la température a une grande influence. Enfin, toutes les eaux de lavage sont réunies dans des cuviers spéciaux nommés *Enfers* d'où on retire une qualité d'huile tout à fait inférieure.

Les grignons d'olive renferment encore une petite quantité d'huile qu'on peut enlever au moyen du sulfure de carbone (Deiss).

Épuration. — Après avoir obtenu l'huile, on l'abandonne au

repos absolu pour laisser déposer les matières étrangères qui auraient pu être retenues par l'huile; on transvase.

Quelquefois pour avoir des huiles d'une grande limpidité on les clarifie au moyen de filtres. En France, des caisses percées de trous et tapissées de coton cardé reçoivent l'huile à épurer; ailleurs, des tissus de coton interposés entre des lits de charbon animal à grains et lavé, composent le filtre. Tantôt, c'est d'après le procédé Grouvelle et Jannez, un lit de mousse sèche; tantôt c'est entre des couches de sable, de plâtre et de charbon que l'huile s'écoule. L'appareil Denis de Montfort est un filtre de sable et de charbon végétal en couches superposées. Celui de Cossus est fait de schiste carbonisé et de tourbe. Celui de Wrigth d'argile chauffée à 200°.

Alexandre Bizzarri y projette du kaolin et abandonne au repos à une température tiède, puis filtre sur du coton. Piétro Isnard de Livourne se sert d'un procédé spécial, filtre l'huile, sans lui faire prendre le contact de l'air, à une température modérée sur du coton cardé.

Blanchiment.— 900 parties d'huile sont fortement secouées pendant quelques minutes avec 120 parties d'eau contenant 3 p. 100 de permanganate de potasse, puis on laisse reposer durant quelques heures dans un endroit assez chaud et l'on filtre. L'huile devient ainsi incolore (Berlandt).

On agite fortement l'huile avec de l'eau à laquelle on a donné une viscosité suffisante au moyen de la gomme ou de l'empois, et l'on forme une émulsion que l'on traite par du charbon de bois bien calciné, dans la proportion de 2 parties de charbon pour une partie d'huile. On fait sécher complètement la masse pâteuse à une température qui n'excède pas 100° et l'on extrait ensuite à froid l'huile avec l'éther dans

un appareil à déplacement; enfin, on distille au bain-marie; l'huile reste dans la cornue tout à fait incolore (Brunnier).

Conservation.— La meilleure huile d'olive rancit en vieillissant quel que soit le moyen employé pour la conserver. Pour empêcher l'huile de rancir et pour enlever cette saveur rance bien des essais ont été faits. C'est ainsi que les Grecs battaient l'huile rance avec de la cire blanche fondue dans l'huile et du sel grillé encore chaud, puis ils fermaient les vases avec du plâtre. De nos jours, on enlève la rancidité en agitant l'huile avec du vinaigre, de l'eau salée, de l'alcool, de la magnésie, du carbonate de soude, ces deux dernières substances neutralisant les acides de l'huile rance; leur action doit être complétée en battant l'huile avec de l'eau bouillante.

Si on agite l'huile devenue rance avec une minime quantité d'éther nitrique, et qu'on la chauffe un peu, on la débarrasse totalement de sa rancidité. On peut même empêcher l'huile de rancir, en y ajoutant une très petite quantité de cet éther (Griéseler).

Dans les pays oléifères, on conserve l'huile dans de grandes jarres en terre, vernissées à l'intérieur, rétrécies à la partie supérieure, ce qui rend la fermeture plus facile et plus hermétique; il est bon de transvaser l'huile de temps en temps. On fait encore usage de citernes carrées, à parois d'ardoise, bien cimentées et dont on ferme exactement l'ouverture. Les huiles d'olive pour l'industrie sont conservées dans des fosses cimentées nommées *piles*.

Les celliers où l'on place les jarres doivent être bien exposés pour que la température ne soit pas trop élevée.

Les fûts ont l'inconvénient de communiquer à l'huile une saveur désagréable; les estagnons ne présentent pas cet in-

convénient. Les contenants en cuivre ou en zinc devront être écartés avec soin, l'huile attaquant ces métaux à froid.

COMPOSITION.

L'huile d'olive comme les autres huiles et les graisses, avait été considérée comme un principe immédiat pur. En 1813, Braconnot et Chevreul reconnurent que cette substance était composée de plusieurs principes particuliers.

Pour constater la nature complexe de l'huile d'olive, on abaisse sa température à 0°, de manière à la congeler, puis on la presse entre des feuilles de papier Joseph en renouvelant celles-ci jusqu'à ce qu'elles ne soient plus tachées ; on parvient ainsi à partager cette huile en deux matières distinctes ; l'une, solide, qui reste entre les papiers, dure comme le suif, en petites lames blanches et nacrées, insipide, inodore, fusible à + 28° : c'est la *margarine ;* l'autre qui imbibe et tache les papiers peut être séparée par l'ébullition dans l'alcool qui la dissout. La solution alcoolique, réduite par l'évaporation au huitième de son volume, abandonne une substance huileuse qui est encore liquide à — 4° et qui est analogue par l'aspect et la consistance à l'huile d'olive blanche : *c'est l'oléine.*

Abandonnée à + 6°, l'huile d'olive dépose 0,28 de margarine fusible et laisse 0,72 d'oléine ; elle contient, en outre, une matière colorante jaune, une substance aromatique, des traces de matières azotées neutres.

Chevreul et Th. de Saussure qui ont déterminé la composition élémentaire de l'huile, ont trouvé qu'elle renfermait 77,2 de carbone, 13,3 d'hydrogène, 9,4 d'oxygène.

Trioléine $(C^3H^5)'''(C^{18}H^{33}O^2)^3$. — (Oléine naturelle). — L'oléine naturelle obtenue comme il vient d'être dit paraît être identique, d'après Chevreul, à la trioléine.

La trioléine est une substance neutre, liquide même au-dessous de 10°; sa densité à 0° est de 0,92. Insoluble dans l'eau, peu soluble dans l'alcool, soluble dans l'éther et le sulfure de carbone. Elle s'acidifie à l'air et prend une odeur rance, en même temps elle acquiert des propriétés oxydantes; cette absorption d'oxygène s'accélère progressivement; il se dégage de l'acide carbonique.

Les vapeurs nitreuses transforment l'oléine en un isomère, l'*élaïdine* moins soluble que l'oléine dans les divers dissolvants.

Acide oléïque $C^{18}H^{34}O^2$. — Corps solide, cristallisant dans l'alcool en aiguilles blanches, nacrées, fusibles à 14° en un liquide incolore, se solidifiant à 4° en une masse cristalline, blanche et dure; sans saveur et sans odeur, sa densité à 19° est de 0,808; insoluble dans l'eau, très soluble dans l'alcool, soluble en toutes proportions dans l'éther; l'acide sulfurique concentré et froid le dissout sans altération.

Soumis à la distillation sèche, il fournit de l'acide sébacique et divers acides gras impurs, des gaz hydrocarbonés et de l'acide carbonique.

Solide, il s'altère peu au contact de l'air; liquide, il rancit et perd la propriété de se solidifier facilement par le refroidissement.

L'acide nitrique concentré l'attaque vivement.

Les vapeurs nitreuses le transforment en un composé isomère l'*acide élaïdique*.

Il donne avec les bases des sels nommés *oléates*.

Trimargarine $(C^3H^5)'''(C^{17}H^{33}O^2)^3$. — D'après Heintz, la trimargarine ne serait pas un principe distinct, mais bien un mélange ; ce chimiste admet que l'acide margarique n'est qu'un mélange d'acide palmitique et d'acide stéarique et que l'acide margarique bien purifié n'est que de l'acide palmitique. La trimargarine n'a pu encore être retirée à l'état de pureté de l'huile d'olive; on n'obtient qu'un corps fusible à 49°, tandis que Ilzenko et Laskowki ont retiré du vieux fromage une substance fusible à 53° qui serait la margarine pure. Benecke a découvert dans l'huile d'olive une petite quantité de *cholestérine* qu'on peut enlever au moyen de l'acide acétique froid ou de l'alcool, qui ne dissolvent qu'une très petite partie de l'huile.

SORTES COMMERCIALES.— USAGES.

Huile vierge.— L'olive mûre et fraîche, portée au moulin, donne une huile verdâtre, ayant l'odeur du fruit dont elle provient et à laquelle on donne le nom d'huile *surfine* ou *vierge*. On la fabrique surtout aux environs d'Aix en Provence. Cette huile qui rancit difficilement est très recherchée pour huiler les rouages d'horlogerie.

Huile comestible.— L'huile de deuxième expression, préparée ordinairement à chaud, constitue l'huile *fine* ou *comestible*. Elle est jaune et a un peu plus de tendance à rancir que la précédente. Mélangée souvent avec cette dernière, elle donne lieu à des variétés commerciales diverses. Les huiles fines de Nice sont les plus estimées; puis viennent celles

d'Aix, de Gênes, de la Toscane et de la province de Barri, près de Naples.

Huile lampante.— On nomme huiles *lampantes* ou huiles à *brûler*, des huiles de qualité secondaire, non comestibles, clarifiées par le repos et devenues limpides. Elles sont utilisées pour l'éclairage, le graissage des machines et la fabrication des savons de choix. Ces huiles nons viennent principalement d'Espagne et d'Algérie. Celles qu'on fabrique à Naples sont supérieures en qualité mais elles nous arrivent rarement, elles sont expédiées en Angleterre, en Allemagne et en Russie.

Huile sottochiari.— La partie intermédiaire entre la couche de dépôt des huiles précédentes et la couche supérieure réellement lampante constitue une sorte spéciale d'huiles, les huiles *sottochiari* ou *sous-claires;* les meilleures viennent des environs de Naples et servent concurrement avec les huiles de graines pour la fabrication des savons.

Huile tournante. — Certaines huiles lampantes, celles de Calabre et de Mogador, entre autres, ont la propriété de se dissoudre entièrement dans les lessives alcalines. On nomme *tournantes* ou *fermentées* ces huiles devenues acides par le temps et qu'on obtient en abandonnant pendant plusieurs années des huiles d'olive de bonne qualité dans d'énormes piles en ciment. Elles servent au lavage des laines, mais surtout dans la teinture en rouge d'Andrinople; l'importation en France de ces huiles d'un prix élevé est peu considérable, quelques huiles d'arachides jouissent aussi de la propriété tournante.

Huile à fabrique. — Les huiles dites à *fabrique* sont des

huiles d'olives, de qualité inférieure, employées troubles au sortir du moulin, sans clarification préalable. On les utilise à la fabrication des savons; cette sorte provient de la Corse, de l'Algérie, de la Sicile, de l'Espagne, du Maroc, de Tunis, etc.; l'Algérie nous fournit une grande quantité d'huile de fabrique dont nous faisons d'excellentes huiles lampantes et il en est de même de celles d'Espagne dont l'importation est minime.

Huile de ressence. — Les *ressences* ou *huiles lavées* sont extraites du marc d'olives par le lavage. Broyée une dernière fois, la pulpe est, à diverses reprises, aspergée d'eau chaude, puis jetée dans un bassin traversé par de l'eau courante et communiquant avec plusieurs autres. L'huile qui restait encore, surnage, passe dans les bassins successifs et arrive dans le dernier débarrassée de tout résidu ; l'huile de ressence est verte et exhale une odeur prononcée. Elle est siccative, très pâteuse et n'est employée que par les fabricants de savons. On fait à Marseille une grande consommation de ces huiles qui proviennent de la Provence, de la Corse, de l'Algérie, de Nice, de la Calabre, de la Toscane, etc.

Depuis l'emploi du sulfure de carbone dans le traitement des grignons d'olive, la production des huiles de ressence a considérablement diminué. L'huile dissoute par le sulfure de carbone est ensuite débarrassée de ce dernier par distillation, elle est alors un peu visqueuse, de couleur verte et possède une odeur désagréable. Cette huile de *grignons* ou huile de *pulpe* est principalement employée dans la fabrication des savons, on la prépare dans des usines spéciales établies dans le Var, les Bouches-du-Rhône, l'Italie et le Portugal.

Huiles raffinées. — Elles sont de fabrication napolitaine et résultent de l'épuration au four des fonds d'huile d'olive. Elles sont grisâtres, pâteuses, répandent une odeur de vinaigre et possèdent comme les ressences mais à un moindre degré la propriété siccative. Elles servent aux mêmes usages.

CHAPITRE II

ALTÉRATIONS ET FALSIFICATIONS

Altérations. — Nous avons vu dans le chapitre, précédent que l'huile d'olive s'altérait au contact de l'air et qu'elle devenait rance. Cette rancidité peut encore provenir d'autres causes, ainsi les dégustateurs distinguent la rancidité due au terroir, à la variété d'olives, à la mauvaise préparation de l'huile. L'huile fabriquée avec des olives piquées par les vers, gelées pendant les froids, desséchées par le soleil, gâtées par le sol, possède une saveur particulière.

L'huile d'olive peut être altérée par la présence de substances métalliques, telles que le *cuivre*, le *plomb*, provenant des vases où elle aurait séjourné. Pour en reconnaître la présence, on agite pendant quelque temps l'huile avec deux fois son poids d'acide nitrique ; on sépare ensuite l'acide et on y verse de l'ammoniaque ; s'il y a du cuivre, il se développe une belle couleur bleue. La liqueur acide, neutralisée par la potasse, donne, si elle renferme du plomb, un précipité blanc avec l'acide sulfurique ou le sulfate de soude ; un précipité brun noirâtre avec l'hydrogène sulfuré ; un précipité jaune avec l'iodure de potassium ou le chromate de potasse.

Falsifications. — L'huile d'olive est souvent falsifiée avec des huiles de graines d'un prix inférieur. La falsification par *l'huile d'œillette* est la plus fréquente, tant à cause du bon

marché de cette huile qu'à cause de sa saveur douce et de son odeur peu prononcée, qui accusent moins sa présence dans un mélange frauduleux.

Depuis quelques années, on trouve souvent dans l'huile d'olive de *l'huile de coton;* cette dernière nous arrive d'Amérique à un prix très modéré. Enfin, on y ajoute encore de l'huile de *noix*, de l'huile *d'arachide,* de l'huile de *sésame,* de l'huile de *faîne.* Les huiles pour fabrique sont additionnées d'huile de *lin*, de *colza* et de *navette.*

On les a quelquefois mélangées avec de la *graisse de volaille* pour faciliter la congélation ; on a même essayé de leur ajouter du *miel.*

Les différents procédés mis en pratique pour reconnaître la pureté de l'huile d'olive peuvent se diviser en trois groupes :

Procédés organoleptiques,
Procédés physiques,
Procédés chimiques.

Nous allons les passer successivement en revue.

I. — PROCÉDÉS ORGANOLEPTIQUES

Moyen empirique. — Il est basé sur la viscosité différente de l'huile d'olive et de l'huile d'œillette. On introduit des bulles d'air dans l'huile au moyen de l'agitation brusque d'une fiole qui la renferme ; les bulles un peu fortes disparaissent à mesure qu'elles arrivent à la surface de l'huile d'olive pure, tandis qu'elles sont persistantes et forment le *chapelet* si l'huile d'olive est mélangée à l'huile d'œillette.

Ce moyen n'est pas d'une exactitude bien rigoureuse, il

fournit néanmoins de bonnes indications qui rendent souvent inutile une investigation plus scientifique.

Odeur. — L'odeur peut suffire quelquefois aux commerçants, surtout lorsqu'elle est développée par le frottement entre les mains. On y arrive assez bien lorsqu'on expose l'huile dans une petite capsule à la flamme d'une lampe à alcool, en agissant comparativement avec de l'huile pure. Clarke a remarqué que l'odeur se dégageait mieux par l'addition d'acide sulfurique.

Saveur. — Elle est quelquefois suffisamment caractéristique pour persister dans quelques mélanges; quelques dégustateurs sont assez habiles pour reconnaître certaines falsifications.

Ces deux caractères demandent un très grand exercice ; néanmoins, ils peuvent faire reconnaître la présence dans l'huile d'olive de l'huile de *lin*, de *colza*, de *noix* et *d'arachide*.

II. — PROCÉDÉS PHYSIQUES

Viscosité. — La viscosité relative des huiles se détermine par le temps nécessaire à l'écoulement d'une quantité déterminée d'huile mise dans une pipette chauffée à 40°, au moyen d'un courant de vapeur dans un tube de verre qui enveloppe la pipette (Coleman 1875).

Figures de cohésion. — On nomme ainsi les différentes dispositions qu'affecte une goutte d'huile placée à la surface de l'eau contenue dans un vase à large surface.

Tomlinson, en 1864, a été le premier à s'occuper des figures de cohésion ; il détermina seulement les figures de l'huile d'olive et de l'huile de colza.

F. Chatin, en 1872, reprit l'étude de ces phénomènes et détermina les figures de l'huile d'œillette, de sésame, d'arachide, d'olive, de colza, de navette, de ricin et de coton.

D'après ces auteurs, les figures de cohésion donnent d'assez bons résultats pour certaines huiles, mais ils sont insuffisants pour reconnaître les falsifications de l'huile d'olive.

Congélation. — La congélation à l'aide d'un mélange réfrigérant offre également un moyen d'essai. Le point de congélation de l'huile d'olive serait de + 7° (Braconnot) ; + 2°, 5 (Chateau) ; + 2°,75 (Chatin)

pour l'huile	d'arachide	+ 2
—	de coton	— 2
—	de navette	— 3.75
—	de sésame	— 5
—	de colza	— 6,52
—	de faîne	— 17
—	de noix	— 27,5
—	d'œillette	— 18

Densité. — Toutes les huiles n'ont pas le même poids, sous le même volume pour une même température; la densité pourra servir à reconnaître la pureté de l'huile d'olive.

Armstrong, en 1876, a proposé de déterminer la pesanteur spécifique de l'huile par la méthode des pesées ; à cet effet, on prend un flacon de 50 grammes, et on détermine le poids d'eau distillée qu'il contient à 15° ; on détermine ensuite le poids d'une même quantité d'huile à 15°; en divisant le poids de l'huile par le poids de l'eau en obtient la pesanteur spécifique.

Pour déterminer la densité de l'huile, on a construit des aréomètres spéciaux, nommés *oléomètres*. Nous allons les décrire.

Oléomètre Lefebvre. — C'est un aréomètre ordinaire dont le réservoir est plus grand et la tige plus longue. Celle-ci porte une échelle graduée partant du degré 9,000 qui est marqué seulement 00 (le premier et le dernier chiffre étant sous-entendus, à cause de la difficulté de les écrire sur l'échelle), et se terminant au degré 9,400, marqué 40. Cet instrument a été gradué à + 15°, l'eau distillée étant prise pour unité et représentée par 10,000. A la gauche de l'échelle et en face de la densité, se trouvent les noms des huiles, plus une couleur à peu près semblable à celle que prend chaque espèce d'huile sous l'influence de l'acide sulfurique concentré.

Les essais doivent être faits à la température de + 15° pour éviter les corrections relatives à la température. Cependant pour faciliter les observations, Lefebvre a dressé des tables qui donnent les poids des différentes huiles à l'hectolitre pour des températures comprises entre —6° et + 30°. Les corrections relatives à la température se font de la manière suivante: ajouter ou retrancher 0,001 à la densité trouvée pour chaque degré et demi au-dessus ou au-dessous de + 15° Ainsi, si on opère à + 18°, il faut augmenter de 0,002 ; si on opère à + 12°, il faut diminuer de 0,002.

L'oléomètre de Lefebvre marque 17°, c'est-à-dire 0,9170 dans l'huile d'olive, tandis qu'il marque 25°, c'est-à-dire 0,9250 par exemple dans l'huile d'œillette. La différence entre les deux nombres étant de 8°, un degré au-dessus de 17° équivaudra à 1/8 du mélange; 2 degrés représenteront 1/4 du mélange, etc. Il en sera de même pour une autre huile étrangère, telle que l'huile de sésame qui marque 23°, de coton 30°, de lin 35°. L'huile d'arachide ayant la même densité que

l'huile d'olive, il n'est pas possible de déceler son mélange avec cette dernière par l'aléomètre de Lefebvre.

L'aléomètre est impuissant à déceler les mélanges ; lorsqu'il indique une fraude, il ne peut faire connaître la nature de l'huile ajoutée. Mais si par un moyen quelconque, on est parvenu à connaître la nature de cette huile, l'aléomètre peut servir pour savoir la quantité d'huile ajoutée sauf pour l'huile d'arachide.

Alcoomètre centésimal.—Eugène Marchand remplace avec succès, l'oléomètre de Lefebvre par l'alcoomètre centésimal dont les degrés 54 à 60 expriment toutes les densités spéciales aux huiles d'olive, d'œillette et d'arachide. Il a dressé un tableau indiquant la concordance des degrés de l'alcoomètre avec les densités.

Elaïomètre de Gobley.—C'est un densimètre destiné à reconnaître la falsification de l'huile d'olive par l'huile d'œillette. Il est fondé sur la différence de densité qui existe entre l'huile d'olive et l'huile d'œillette et est gradué de telle manière qu'à 12°5, température ordinaire des caves à huiles, son point d'affleurement dans l'huile d'œillette est marqué 0 en bas, et son point d'affleurement dans l'huile d'olive, 50° en haut, L'intervalle entre 0 à 50 est divisé en 50 parties égales. Le degré obtenu doit être doublé; la différence pour arriver à 100°, indique la quantité d'huile d'œillette contenue dans l'huile d'olive soumise à l'essai.

Quant au point d'affleurement à prendre, on est convenu de lire toujours le degré au-dessous de celui qui se trouve au sommet de la courbe formée par l'huile contre l'instrument. On doit toujours opérer autant que possible à la température de 12°5 ; dans le cas où la température serait supérieure à ce degré, on ramène l'opération à 12°5, sachant, d'après les

recherches de Gobley, que les huiles d'olive et d'œillette se dilatent de 3°6 de l'instrument pour chaque degré du thermomètre ; il faudra donc déduire du degré trouvé le nombre 3,6 autant de fois qu'il y a de degrés compris entre 12,5 et la température supérieure à laquelle on opère. Si cette dernière est inférieure à 12°5, il faut, au contraire, ajouter au degré trouvé autant de fois 3,6 qu'il y a de degrés de température en moins. Gobley a observé que l'huile d'olive obtenue par fermentation marque de 54 à 56°, de sorte qu'on peut lui ajouter de l'huile d'œillette de manière à amener la densité à celle de l'huile d'olive de bonne qualité. En outre, la rancidité augmente, la densité de l'huile d'olive, et l'huile rance serait considérée par l'essai à l'élaïomètre comme renfermant de l'huile d'œillette. Afin de se prémunir contre ces deux causes d'erreur, on a soin de goûter l'huile d'olive avant de l'essayer à l'élaïomètre et on la rejette si elle présente un arrière goût de moisi, d'huile chauffée, ou si elle laisse à la gorge un sentiment d'âcreté.

Aréomètre thermique de Pinchon. — Pinchon construit des aréomètres spéciaux pour chaque espèce d'huile. Celui spécial à l'huile d'olive est disposé de telle façon qu'il y a toujours concordance entre le degré indiqué par l'aréomètre et celui du thermomètre qu'il contient, malgré les variations de température, lorsque l'huile d'olive est pure ; s'il y a discordance, on peut affirmer que l'huile n'est pas pure.

Cet instrument se compose d'un grand aréomètre ayant une tige graduée longue, mince et plate, portant des graduations qui sont liées à celles d'un thermomètre placé dans l'intérieur du flotteur ; la tige recourbée de ce thermomètre s'applique contre la paroi interne du flotteur. Derrière les graduations de la tige de l'aréomètre se trouvent indiquées les densités de l'huile d'olive aux diverses températures.

On obtient un écart de 1° entre les deux graduations lorsqu'on ajoute à l'huile d'olive

10 à 13 p. 100 d'huile de sésame.
6, 5 à 7,5. — de coton,
6 à 7 . — d'œillette.

Procédé oléométrique de Donny. — Ce procédé très ingénieux, consiste à colorer d'abord l'huile à essayer avec un peu d'orcanette ou de coralline et à en porter avec précaution une goutte, au moyen d'un tube effilé, au milieu d'une certaine quantité d'huile type contenue dans une éprouvette à pied. Suivant que cette gouttelette colorée reste stationnaire ou qu'elle s'élève ou qu'elle descend, on en conclut que sa densité est égale, inférieure ou supérieure à celle à laquelle on la compare, toutes deux prises à la même température.

Chaleur. — *Procédés Maumené et Fehling.* — La différence de chaleur dégagée par un mélange d'acide sulfurique et d'huile d'olive, suivant que celle-ci est pure ou mélangée d'autres huiles, constitue un moyen de s'assurer de la pureté de cette huile.

Si on mélange 10 cc. d'acide sulfurique à 66° Baumé avec 50 gram. d'huile d'olive pure, on observe constamment au bout de 3 ou 4 minutes une élévation de température de 42°. Les autres huiles, excepté celles de *ben et de suif* produisent avec l'acide sulfurique à 66° un dégagement de chaleur beaucoup plus considérable. Avec l'huile d'œillette, il se produit un boursoufflement considérable du liquide et un dégagement notable d'acide sulfureux. L'huile de ben et l'huile de suif ne pouvant être mêlées à l'huile d'olive, toutes les fois que l'huile donnera plus de 42° d'augmentation de température, on peut certifier que cette huile n'est pas pure.

Cette augmentation de température dépend de l'action chimique, de la proportion de l'acide et de son degré de concentration, de la durée de son action sur l'huile, de la nature du vase où se fait le mélange et de la capacité calorifique de ce vase. Il faut donc, pour arriver aux mêmes résultats, se mettre dans les mêmes conditions et opérer avec beaucoup de précaution.

Fehling n'opère qu'avec 15 gr. d'huile et obtient une élévation de température de 37°7. Suivant ce chimiste, l'élévation de température avec un mélange d'huile d'olive et d'huile d'œillette est en proportion directe et régulière de la quantité d'huile d'œillette qui existe dans le mélange; ainsi:

10 p. 100	d'huile d'œillette	donnent une élév. de temp.	45°5
50 p. 100	—	—	55°
80 p 100	—	—	64°

Électricité.—*Diagomètre de Rousseau.*—Rousseau a proposé en 1823 un instrument nommé *diagomètre*, fondé sur la propriété dont jouissent les huiles grasses, à l'exception de l'huile d'olive, de conduire facilement l'électricité. Cet instrument se compose d'une pile galvanique sèche; un fil communiquant avec la terre et l'autre plongeant dans une capsule métallique qui communique au pivot d'une aiguille aimantée; cette aiguille peut se mouvoir au-dessus d'un cercle gradué. L'huile à essayer se place dans la capsule; l'arc de cercle parcouru par l'aiguille et le temps que cette aiguille met à atteindre sa plus grande déviation, indiquent la plus ou moins grande conductibilité de l'huile.

D'après Rousseau, l'huile d'olive pure conduit 675 fois moins bien que toute autre huile grasse végétale. Le mouvement d'écart de l'aiguille est excessivement lent, et ce n'est qu'au bout de 40 minutes que l'écart maximum est atteint.

L'emploi de cet instrument est aujourd'hui abandonné.

Lumière. — *Indice de réfraction.* — La détermination des indices de réfraction peut donner un procédé de dosage en volume et en centièmes d'un mélange d'huile d'olive additionnée d'une autre huile, à condition que l'analyse qualitative aura déjà fait connaître l'espèce d'huile ajoutée.

En effet, l'indice d'un mélange étant proportionnel aux quantités de chaque composant de ce mélange, ces quantités étant évaluées en volume et en centièmes, il est facile de déterminer la quantité proportionnelle en volume de chacun de ces composants ; soit n l'indice de l'huile d'olive ; n' celui de l'huile ajoutée, n'' celui du mélange, x et x' les volumes proportionnels de chacun des deux liquides, nous avons $x+x'=1$ d'où $x'=1-x$. D'un autre côté, l'indice du mélange est égal à la somme des indices des deux composants, nous avons $n''=xn+x'n'$ ou bien $n''=xn+n'(1-x)$ d'où

$$x=\frac{n''n}{n-n'}$$

x représente en centièmes et en volume la quantité du composant qui a pour indice n, c'est-à-dire l'huile d'olive ; la quantité proportionnelle du second composant est indiquée par différence.

Ce procédé qui donne de bons résultats est d'une pratique assez difficile, aussi n'est-il pas suivi.

Essai spectroscopique. — Peut aussi servir à reconnaître si l'huile d'olive est pure, mais ce procédé a de grandes difficultés, aussi est-il rarement employé.

Acoustique. — L'acoustique encore a été mise à profit dans le procédé chimique de Poutet par Soubeiran et Blondeau qui tiennent compte de son produit par les huiles solidifiées lorsqu'on les percute au moyen d'une tige de verre.

Capillarité. — Chatain a donné un procédé d'analyse quantitative basée sur les hauteurs capillaires des huiles. Ce procédé n'est pas encore entré dans la pratique commerciale.

III. — Procédés chimiques.

Après l'emploi des procédés organoleptiques et physiques pour constater la pureté de l'huile d'olive, il est un grand nombre de procédés chimiques auxquels on doit avoir recours pour compléter les indications qu'on a pu obtenir; nous allons décrire les principaux :

Procédé Poutet. — Poutet, de Marseille, a indiqué en 1819 un procédé généralement préféré aujourd'hui et qui consiste à battre 96 parties d'huile avec 8 parties de réactif. Le mélange est agité de 10 minutes en 10 minutes pendant deux heures. On porte à la cave, et 24 heures après on observe la consistance du mélange. Si l'huile d'olive est pure, la solidification est complète, si elle est mélangée d'autre huile de graines, une partie reste liquide.

L'huile d'olive pure se concrète avec une surface lisse et blanche au bout de trois ou quatre heures en hiver et en six ou sept heures en été.

On prépare le réactif en faisant dissoudre, à la température ordinaire, 6 parties de mercure dans 7,5 parties d'acide nitrique de densité 1, 35. La dissolution est formée d'un excès d'acide nitrique, d'un peu d'acide hyponitrique, de nitrate mercureux et de nitrate mercurique.

Le réactif Poutet permet de constater jusqu'à la présence

de 1/10 d'huile d'œillette; au-dessous de cette proportion il n'offre plus assez de certitude. Il présente l'inconvénient d'exiger que la dissolution mercurielle soit récemment préparée; faute d'observer cette précaution, la constitution du réactif change, sans même qu'il y ait cristallisation, dès lors les résultats qu'il donne sont incertains.

Prunier, pharmacien à Tonnerre, annule ce défaut en préparant le nitrate de mercure au contact de l'huile elle-même. Pour cela il verse 2 gr. 50 d'acide nitrique à 38° Baumé dans un verre à expérience, il y ajoute 54 gr. de l'huile à essayer et enfin 2 gr. de mercure. Lorsque ce métal a complètement disparu, il agite de temps en temps le mélange pendant deux heures, puis il le descend à la cave pendant 24 heures, ce qui permet à la masse de se solidifier entièrement si l'huile est pure.

D'après Soubeiran et Blondeau, on peut apprécier la consistance que le réactif de Poutet donne à l'huile par le son qu'elle rend lorsqu'on frappe, avec une tige de verre, sa surface solidifiée; l'huile pure est *ferme, sonore;* l'huile moins pure est *ferme,* assez *ferme;* l'huile contenant 1/20 d'huile d'œillette ou d'huile de graines prend une consistance variable entre celle du suif et celle de l'axonge; l'huile au 1/10 a la consistance de l'huile figée.

Procédé Boudet. — En 1832, Félix Boudet ayant observé que l'agent spécial du réactif Poutet était l'acide hyponitrique, proposa l'emploi de ce dernier, additionné de 3 fois son poids d'acide nitrique à 35° Baumé.

Il avait pensé que la présence d'une proportion constante d'huile d'œillette retarderait aussi d'une manière constante la solidification de l'huile; aussi avait-il pris pour base de l'essai le temps nécessaire à cette solidification. Mais il résulte d'expériences ultérieuees de Soubeiran et Blondeau, que le

emps de la solidification change avec chaque variété d'huile et que souvent des huiles pures se solidifient entre 43 et 59 minutes ; des huiles mêlées à 1/10 se solidifient entre 48 et 97 minutes; les huiles à 1/20 entre 45 et 59 minutes. L'emploi de l'acide hyponitrique n'offre donc pas autant de certitude que celui du réactif Poutet qui mérite la préférence, pourvu qu'il ait été préparé au moment d'en faire usage.

Procédé Barbot. — En 1846, Barbot a proposé comme réactif l'acide nitrique saturé de bioxyde d'azote ; ce réactif a une teinte vert foncé et répand à l'air des vapeurs rutilantes. 2 gr. de ce réactif agités pendant 2 minutes avec 20 gr. d'huile d'olive donnent une coloration jaune-citron et après saponification une couleur très blanche ; le temps nécessaire à la saponification est de 30 minutes.

Procédé Diesel. — Diesel a indiqué les colorations diverses produites par l'acide nitrique ordinaire sur l'huile d'olive et sur les huiles de graines comme un moyen de constater quand celles-ci ont été ajoutées à l'huile d'olive.

L'huile d'olive donne une coloration verte devenant brune au bout de 12 heures. L'addition de 1/20 d'huile de navette lui donne une coloration gris-jaune, puis brune. L'huile d'œillette la colore en blanc jaunâtre sans passer plus tard au brun.

Procédés Fauré — 1^er^ *Procédé.*— Détermination du temps nécessaire à la solidification de 100 gr. d'huile par 3 gr. *d'acide hyponitrique de Boudet.*

M. Fauré a observé que :

L'huile d'olive pure se solidifiait au bout de			0 h. 55'
—	contenant 5 %	d'huile d'œillette au bout de	1.30
—	10	—	2.25
—	20	—	4.05
—	30	—	11.20
—	50	—	36.27
—	5 %	d'huile de noix	1.25
—	10	—	1.48
—	20	—	2.27
—	30	—	5.10
—	50	—	7.15

2° *Procédé.* — Emploi de l'*ammoniaque.*

1 gr. d'ammoniaque ajouté à 100 gr. d'huile d'olive pure donne une coloration jaune et une masse épaisse et unie.

Procédé Heydenreich (1841). — Emploi de l'acide sulfurique à 66° Baumé.

Une goutte d'acide sulfurique à 66° Baumé ajoutée à 10 ou 15 gouttes d'huile déposées sur un verre blanc, reposant sur une feuille de papier blanc, donne presque aussitôt une coloration jaune-pâle, puis jaune-verdâtre ; si on agite le mélange avec une baguette de verre, on obtient une coloration jaune plus ou moins sale ou grisâtre.

Procédé Eugène Marchand. — Lorsqu'on laisse tomber 2 gouttes d'acide sulfurique pur et concentré sur 4 gouttes d'huile d'olive pure placées sur une assiette blanche et qu'on opère le mélange en inclinant l'assiette, il se manifeste, aux points de contact de l'huile et de l'acide, une couleur jaune tirant sur l'orangé ; la partie fluide qui enveloppe le magma devient rapidement d'un gris sale, passant lentement à une

teinte bistrée plus foncée, tandis que la couleur jaune développée d'abord par l'acide passe peu à peu au marron clair. Il ne se développe jamais de teinte lilas ou bleue.

Si l'huile d'olive renferme 20 p. 100 d'huile *d'arachide*, on obtient une coloration jaune orangé clair, avec une auréole grise dont les contours extérieurs passent au vert olive ; pour 50 p. 100 la coloration est jaune orangé avec une auréole grise très prononcée, devenant promptement gris-verdâtre sale, aves contours extérieurs plus bruns ; pour 75 p. 100 la coloration est jaunâtre avec une auréole vert-olive plus pâle que celle appartenant à l'huile d'arachide pure.

Si l'huile d'olive renferme de l'huile *d'œillette*, la série des colorations rose, lilas, puis bleu plus ou moins violacée caractéristique de l'huile d'œillette se développe sur les contours et aux approches des œils aqueux ; pour 2/10, la coloration bleu lilas est manifeste.

Procédé Penct. — Sous l'influence d'une solution saturée à froid de bichromate de potasse dans l'acide sulfurique, l'huile d'olive pure donne des grumeaux olive-brun.

Procédé Behrens. — Ce procédé sert à reconnaître l'huile *de sésame* dans l'huile d'olive. On met en contact 10 gr. d'huile avec 10 gr. d'un mélange, à poids égal, d'acide sulfurique et d'acide nitrique du commerce ; si l'huile d'olive est pure, on obtient une coloration jaune-clair.

D'après Guibourt et Réveil, 10 °/₀ d'huile de sésame communiquent au mélange une coloration verte.

On doit observer la coloration produite au moment même du mélange, car au bout de une à deux minutes le mélange brunit, puis devient tout noir.

Procédés Roth. — 1er *Procédé.* — Emploi de l'acide sulfurique à 46° Baumé saturé de vapeurs nitreuses.

2 gr. de réactif mêlés à 10 gr. d'huile d'olive pure donnent une légère nuance jaune. La présence de 3 % d'huile de sésame suffit pour donner une coloration rouge vif foncé, tandis que 3 % d'huile d'arachide donnent une coloration brun-jaunâtre.

2e *Procédé.* — Emploi de l'acide sulfurique concentré.

On mélange parties égales d'huile et de réactif, on agite et on projette le tout dans l'eau ; le savon formé se divise en grumeaux diversement colorés suivant la nature de l'huile. Si l'huile d'olive est additionnée d'huile de sésame, les grumeaux seront colorés en brun-clair.

3e *Procédé.* — Emploi de la glace et du thermomètre.

Si on refroidit à zéro au moyen de la glace l'huile à analyser, toute la masse sera solide si l'huile d'olive est pure, tandis que si elle est falsifiée par une autre huile, sauf l'huile d'arachide, on obtiendra deux couches, l'une solide, celle de l'huile d'olive, l'autre liquide formée par l'huile ajoutée. Suivant que l'huile d'olive sera plus dense ou moins dense que l'huile ajoutée, la partie solide occupera le fond du vase ou bien surnagera. Par ce procédé, on peut reconnaître la présence de l'huile de colza, de coton, de navette, de sésame, de faîne, de noix et d'œillette. En séparant la partie liquide, on peut caractériser ces dernières huiles.

Procédé Lipowitz. — Le *chlorure de chaux* sert à reconnaître la falsification de l'huile d'olive par *l'huile d'œillette.*

Si on ajoute une partie de chlorure de chaux (qui ne doit être ni altéré, ni trop sec) à 8 parties d'huile, celle-ci se sépare

complètement en deux couches, au bout de 4 à 5 heures, à la température de 17 à 18°; si elle contient seulement 1/8 d'huile d'œillette, la séparation est incomplète et ne se fait qu'avec une extrême lenteur.

Procédé Wimmec. — Ce procédé sert à reconnaître la présence de l'huile d'*œillette* ou d'autres huiles *siccatives* dans l'huile d'olive.

En étalant sur l'eau une légère couche d'huile à essayer et en faisant arriver à la surface les vapeurs rutilantes obtenues en attaquant la limaille de fer par l'acide nitrique, on voit l'huile pure se solidifier complètement en se convertissant en *élaïdine*, tandis qu'un peu d'huile siccative resterait en gouttelettes liquides à sa surface.

Procédés Lailler.— *1° Procédé.*— Acide chromique au $^1/_8$. L'huile d'olive sera considérée comme falsifiée si, mélangée à un quart de son poids d'acide chromique au $^1/_8$, elle donne après 24 heures un liquide opaque, soit par réflexion, soit par transparence.

2° Procédé. — Réactif. 2 p. acide chromique au $^1/_8$.
1 p. acide nitrique à 40° Baumé.

On prend 3 grammes de réactif et on les met dans un tube à essai avec 8 grammes d'huile non rance. Si l'huile est pure : 1° le mélange ne donne pas de chaleur, mais au bout de 48 heures il y a un commencement de concrétion ; 2° cette concrétion est complète en quelques jours; l'huile d'olive absorbe complètement le réactif et se colore en bleu.

Si l'huile d'olive est falsifiée, on n'obtient pas ces résultats.

Procédé Latil. —. En 1869, Latil a fait connaître le procédé suivant pour reconnaître la présence dans l'huile

d'olive des huiles de sésame, d'arachide, de courge et de ricin. On prend :

10 gr. d'huile à essayer.
1 gr. de sucre grossièrement pulvérisé.
10 gr. d'acide chlorhydrique pur.

On agite de 5 à 10 minutes, on laisse reposer et on sépare les deux liquides. Si l'huile d'olive est pure, sa couleur et celle du réactif sont les mêmes qu'avant; si elle est mélangée d'huile de sésame, de courge ou de ricin, le réactif prend une coloration rose plus ou moins tranchée; en outre, le réactif est coloré en rouge acajou pour l'huile d'arachide.

Procédé Hauchecorne. — Emploi de l'*eau oxygénée*. Hauchecorne a préconisé l'emploi de l'eau oxygénée pour reconnaître la pureté de l'huile d'olive; il prend 1 vol. de réactif pour 4 vol. d'huile,

Si l'huile d'olive est pure, on doit obtenir une coloration instantanée qui varie du vert pomme au vert tendre.

Si elle renferme 10 %	d'huile d'œillette,	on a une teinte gris sale avec reflet verdâtre.
30	—	teinte gris sale.
50	—	teinte gris rose.
10 %	d'huile d'arachide	— vert laiteux.
30	—	gris léger.
50	—	— gris jaunâtre.
10 %	d'huile de sésame	— ambrée.
30	—	— orangé vif.
50	—	— rouge.
10 %	d'huile de faîne	— gris sale reflet jaune.
30	—	— jaune rougeâtre.
50	—	— rouge ocracé clair.

D'après Chatin, ce procédé ne donnerait pas les bons résultats annoncés par l'auteur, le réactif ayant d'ailleurs une composition variable.

Procédé Mailho.— Ce procédé décèle d'après l'auteur $^{1}/_{100}$ d'huile de crucifère. On fait bouillir dans une capsule de porcelaine (ou même d'argent) 25 à 30 gr. d'huile à essayer avec une solution de 2 gr. de potasse dans 20 gr. d'eau distillée. Après quelques minutes d'ébullition, on jette sur un filtre préalablement mouillé, et l'eau alcaline qui s'en écoule, mise en contact avec un papier imprégné d'acétate de plomb ou de nitrate d'argent dénote la présence du soufre. Si on s'est servi d'une capsule d'argent, sa coloration en noir est immédiate est très appréciable.

Procédé Codina-Langlies. — *Réactif:*

Acide nitrique à 40° Baumé. 3 p.
Eau distillée. . . . . 1 p.

Chauffer au B.M. 1 gr. de réactif et 3 gr. d'huile; si l'huile d'olive est pure, le mélange devient plus clair et prend une couleur jaune; si elle renferme de l'huile de graines, il devient transparent et se colore en rouge. Avec $^{5}/_{100}$ d'huile de grâines la coloration est caractéristique; avec $^{10}/_{100}$ elle est décisive. Cette coloration persiste plusieurs jours.

Procédé Schneider. — Ce procédé sert à reconnaître la présence d'une huile de *crucifère* dans l'huile d'olive.

Mélanger l'huile à essayer avec 2 fois son volume d'éther, y ajouter 20 à 30 gouttes d'une solution alcoolique concentrée de nitrate d'argent; agiter fortement et porter à l'obscurité. S'il y a une huile de crucifère, la couche inférieure sera colorée en brun.

Procédé Crace Calvert. — En 1854, Crace Calvert fit connaître un procédé général d'analyse des huiles grasses, basé sur l'emploi des réactifs suivants: soude caustique de densité

1,340; acide sulfurique de densité de 1,475; 1,530; 1,635; acide nitrique de densité 1,180; 1,220; 1,330; mélange d'acide sulfurique et d'acide nitrique; acide phosphorique sirupeux; eau régale, mélange d'acide nitrique et soude; mélange d'eau régale et soude; il a noté pour chaque espèce d'huile la coloration et la fluidité. Ce procédé étant général, nous nous contenterons de le signaler.

Procédés Cailletet. — Cailletet, en 1859, indiqua pour l'essai des huiles grasses quatre procédés.

Dans le premier, il fait réagir sur l'huile un mélange d'acide sulfurique et d'acide nitrique; il note les colorations obtenues.

Dans le second, il observe la coloration produite sur l'huile par l'acide nitrique saturé de vapeurs nitreuses.

Dans le troisième, il note le temps nécessaire à la saponification des huiles par l'acide hyponitrique à la température de 100°.

Dans le quatrième, il observe la coloration de la mousse et du liquide produit en faisant agir l'acide nitrique et le mercure sur les huiles, ou ce qui revient au même, l'action du bioxyde d'azote.

En 1869, il proposa le procédé suivant : dans un flacon à l'éméri, de 40 cent. cubes, on met: 5^{cc} d'huile, 1^{cc} d'acide sulfurique à 66° et 1^{cc} d'acide nitrique à 40°; on bouche et on agite pendant 60 secondes, on met le flacon dans l'eau froide pour abaisser la température, au bout de 10 minutes on ajoute 10^{cc} de benzine, on donne quelques secousses et on ajoute 4^{cc} d'acide hyponitrique préparé par un moyen spécial à Cailletet, on agite pendant 20 secondes, on plonge 5 minutes dans l'eau froide et un quart d'heure après on observe les colorations.

Toutes les huiles d'olive donnent un dépôt blanc léger qui ne tombe pas au fond du flacon.

L'huile vierge d'olive avec la benzine donne une solution vert olive puis jaune paille.

L'huile d'olive tournante donne une solution vert stable.

L'huile d'olive rancie et décolorée par le temps forme à la surface de la benzine, sans s'y dissoudre, une couche épaisse vert foncé.

Les huiles d'arachide, de colza, de sésame, d'œillette donnent un précipité qui tombe au fond du flacon avec une coloration variant du rose au rouge. La solution dans la benzine a une teinte qui, du rose au rouge d'abord, devient brune au bout de quelques heures.

Cailletet a encore donné un procédé d'analyse quantitative basé sur la quantité de brome que dissolvent les diverses huiles.

Procédé Béchi. — Le Professeur Béchi, de Florence, a proposé le procédé suivant pour reconnaître la falsification par l'huile de coton.

On mélange dans un petit matras 5^{cc} d'huile à analyser avec 25^{cc} d'alcool à 98° et 5^{cc} d'une solution argentique préparée avec 1 gr. de nitrate d'argent dissous dans 100^{cc} d'alcool à 98°. Le matras est chauffé au bain-marie à 84°. Si l'huile d'olive renferme de l'huile de coton, même en très minime quantité, le mélange se colorera et prendra une teinte plus ou moins foncée suivant la quantité d'huile de coton mélangée. Éviter de chauffer le mélange à la flamme directe, car on obtient dans ce cas des colorations plus ou moins intenses avec d'autres huiles, telles que l'huile de lin, de pêcher et de colza.

On peut encore reconnaître la présence de l'huile de coton par la saponification, par l'acétate de plomb. L'huile d'olive

est saponifiée rapidement, tandis que pour l'huile de coton la saponification est incomplète et le mélange est coloré en rouge (S. S. Bradford 1884).

Procédé suivi au laboratoire municipal de paris. — Le Compte-rendu des travaux du laboratoire municipal de Paris indique la marche suivie pour constater la pureté de l'huile d'olive.

1° Détermination de la densité.

2° Détermination du degré d'échauffement par l'acide sulfurique.

3° Coloration produite par l'acide nitrique.

4° Coloration produite par un mélange d'acide sulfurique et d'acide nitrique.

5° Détermination du point de congélation.

6° *Recherche de l'huile de coton.* — On mélange dans un tube à essai 5^{cc} de l'huile à essayer avec 10^{cc} d'acide nitrique parfaitement exempt de vapeurs nitreuses (d = 1,40); on agite fortement pendant une demi-minute. On laisse reposer le mélange pendant 5 à 6 minutes, l'huile vient surnager l'acide.

Avec l'huile d'olive pure on obtient une coloration gris clair avec un léger reflet jaunâtre. L'huile de coton devient brun foncé, presque noire, ressemblant à une infusion de café.

L'huile d'olive mélangée d'huile de coton donne des nuances de plus en plus foncées, allant du jaune d'or au brun en passant par l'orangé, suivant que l'huile renferme plus ou moins d'huile de coton.

Cette réaction permet de déceler une addition de 5 p. 100 d'huile de coton.

7° *Recherche de l'huile d'arachide.* — On dissout 200 gr. de potasse dans 500 gr. d'alcool à 90°. On saponifie une petite quantité d'huile avec une partie de la solution potassique. Le mélange doit rester une demi-heure à trois-quarts d'heure au bain-marie; au bout de ce temps, le mélange est abandonné dans un endroit froid (0 à + 6°).

5 0/0 d'huile d'arachide sont accusés par le dépôt sur les parois de grumeaux cristallisés d'arachidate de potasse insolubles dans l'alcool. S'il y a une grande quantité d'huile d'arachide, le mélange se prend en masse.

L'huile d'olive pure ne donne pas de grumeaux.

8. *Emploi de la 4e méthode de Cailletet.* — Mélanger dans un tube 4 parties d'huile à essayer avec 3 parties de réactif. Ce réactif s'obtient en dissolvant 1 partie de mercure dans 100 parties d'acide nitrique à 36°: opérer dans un flacon bouché. Agiter vivement pendant 8 à 10 secondes et plonger le tube dans l'eau froide. Au bout de peu d'instants le mélange se colore; l'huile d'olive pure donne une belle nuance d'un jaune beurre pur qui persiste pendant quelque temps.

Quand l'huile est fraudée, la nuance obtenue est plus ou moins sale, généralement jaunâtre, avec un peu de vert.

L'huile d'olive pure de Barri donne une teinte vert pur.

— avec 25 0/0 d'huile de coton, une teinte jaune verdâtre sale.

— avec 33 0/0 d'huile de coton, une teinte jaune sale.

— pure de Nice donne une belle teinte vert pur.

— avec 25 0/0 d'huile de sésame, une teinte jaune sale, un peu verdâtre.

L'huile d'olive avec 33 0|0 d'huile de sésame, une teinte jaune sale.

— pure de Grasse donne une teinte vert pur.

— avec 25 0|0 d'huile de colza, une teinte jaune verdâtre sale.

— avec 33 0|0 d'huile d'arachide, une teinte jaune un peu verdâtre.

— avec 47 0|0 d'huile d'arachide, une teinte jaune sale un peu verdâtre.

Procédé E. Kopp. — Ce procédé repose sur la transformation rapide et complète de l'oléine en élaïdine solide et incolore.

On verse dans un verre 9 vol. d'huile et 1 vol. d'acide nitrique à 36-40 B., ce dernier tombe immédiatement au fond. On ajoute quelques petits morceaux de tournure de cuivre, il se dégage du bioxyde d'azote qui se dissout d'abord dans l'acide nitrique et donne de l'acide azoteux. Les bulles de gaz traversent en quantité de plus en plus grande la couche huileuse; à ce moment on mélange intimement l'huile avec l'acide; au bout de 5 à 6 minutes, on mélange de nouveau et on abandonne au repos dans un endroit froid.

L'huile d'olive pure se prend au bout de 1 à 2 heures en une masse blanche, solide, cassante qui ne se colore pas avec le temps.

L'huile falsifiée se solidifie beaucoup plus tard, la masse est moins dure et moins solide; elle a souvent la consistance du beurre, et au bout de 12 à 24 heures prend ordinairement une couleur sale.

Il est bon de faire en même temps une expérience de contrôle.

Procédé Renard. — Renard a indiqué un procédé de dosage de l'huile d'arachide dans l'huile d'olive.

On saponifie 10 gr. d'huile et on décompose le savon formé par l'acide chlorhydrique; on dissout les acides gras dans 50 c. c. d'alcool à 90°. On précipite alors par l'acétate de plomb, on filtre et on lave le précipité avec de l'éther à 66° pour enlever l'oléate de plomb. Le résidu est décomposé à chaud par l'acide chlorhydrique étendu, on sépare par décantation les acides gras fondus dans 50 c. c. d'alcool à 90°, et s'il y a de l'huile d'arachide, il se forme par le refroidissement des cristaux nombreux d'acide arachidique qu'on pèse.

Recherche des acides gras. — Lorsqu'on chauffe au B.-M. une huile neutre avec un fragment de rosaniline, il ne s'en dissout rien et l'huile ne se colore pas. Si l'huile est rance, elle se colore rapidement en rouge pâle et si elle est très rance ou si elle contient de l'acide oléique ou tout autre acide gras, la couleur devient aussi foncée que celle du suc de groseilles (Jacobsen 1868).

Recherche du miel. — On traite l'huile suspecte par l'eau, on évapore et on sépare la partie aqueuse de la partie oléagineuse; la première a une saveur sucrée que ne possède jamais l'eau qui a été en contact avec l'huile d'olive pure ou mélangée à d'autres huiles.

On trouve dans le commerce une huile d'olive verte, dite de Malaga; Cailletet a constaté qu'elle n'est que de l'huile d'arachide colorée par de très faibles proportions d'acétate de cuivre. On agite 40^{cc} de l'huile à essayer avec 5^{cc} d'éther à 65° et 0 gr. 10 d'acide pyrogallique, l'huile se colore en brun et dépose du pyrogallate de cuivre.

Résumé.

Comme nous venons de le voir, les procédés pour constater la pureté de l'huile d'olive sont très nombreux. Pour rendre les recherches plus faciles, nous avons cru utile de donner pour chaque espèce d'huile les procédés qui pourront en faire connaître la présence dans l'huile d'olive.

Huile d'œillette. — On reconnaîtra la présence de l'*huile d'œillette seule* dans l'huile d'olive au moyen du procédé empirique du Chapelet, de l'oléomètre de Lefebvre, de l'alcoomètre de Gay-Lussac, de l'élaïomètre de Gobley, de l'aréomètre thermique de Pinchon, par les procédés Maumené et Fehling, Poutet, Boudet, Fauré (1er), Eug. Marchand, Roth (3e), Lipowitz, Wimmec, Hauchecorne, Cailletet (5e), Diezel.

Huile d'arachide. — L'huile d'olive falsifiée par l'huile d'arachide peut se reconnaître par les procédés organoleptiques (saveur de haricots verts), les procédés Eug. Marchand, Roth (1er), Latil, Hauchecorne, Cailletet (4e et 5e); du laboratoire municipal, Renard.

Huile de sésame. — On la reconnaîtra par la congélation, l'oléomètre de Lefebvre, l'aréomètre thermique de Pinchon, par les procédés Behrens, Roth (1, 2, 3), Latil, Hauchecorne, Cailletet (4e, 5e).

Huile de colza. — Se reconnaît par les procédés organoleptiques; la congélation, les procédés Roth (3e), Mailho, Schneider, Cailletet (4e, 5e).

Huile de noix.—On la reconnaîtra par les procédés organoleptiques, sa congélation, la densité, les procédés Fauré (1er), Roth (3e), Wimmec.

Huile de navette.—On la reconnaîtra par la congélation, les procédés Diesel, Roth (3e), Mailho, Schneider.

Huile de coton. — On la reconnaîtra par la congélation, la densité, l'aréomètre thermique de Pinchon, les procédés Roth (3), Poutet, Béchi, Bradfor, du laboratoire municipal, Cailletet (4e).

Huile de lin. — On la reconnaîtra par les procédés organoleptiques, la densité, la congélation, les procédés Roth (3e), Wimmec, Cailletet (3e).

Huile de faîne.— Se reconnaîtra par la congélation, la densité, les procédés Maumené et Fehling, Roth (3e), Hauchecorne.

CHAPITRE III.

FORMES PHARMACEUTIQUES.

Huiles médicinales. — L'huile d'olive est émolliente, légèrement laxative et passe pour anthelmintique. Elle est quelquefois employée pour combattre l'irritatiou produite par les poisons D'après ces propriétés, on peut donc employer l'huile d'olive soit à l'intérieur soit à l'extérieur, sous sa forme naturelle.

Il existe en pharmacie une grande quantité de médicaments officinaux généralement externes, qui résultent de l'action dissolvante des huiles sur une ou plusieurs substances, soit végétales, soit animales : ce sont les *huiles médicinales.*

Les principales matières que les huiles peuvent dissoudre sont: les huiles volatiles, les résines, la cire, la chlorophylle, les matières colorantes, quelques alcaloïdes.

L'huile d'olive est toujours préférée dans la préparation des huiles médicinales, elle doit être employée pure. Les huiles médicinales peuvent être préparées par simple solution, par macération, par digestion et par coction. Nous allons décrire rapidement ces différentes préparations.

1° Huiles par simple solution.— On prépare par simple solution des huiles qui ont pour base une matière entièrement

soluble dans l'huile, par exemple le camphre, le phosphore.

Huile camphrée. — Camphre pulvérisé . . . . . 100 gr.
Huile d'olive . . . . . 900 gr.

Dissolvez et filtrez. (Codex).

L'huile phosphorée qu'on préparait d'après le Codex de 1866 au moyen de l'huile d'olive, s'obtient maintenant avec l'huile d'amandes douces.

2° Huiles par macération. — On prépare par macération des huiles qui ont pour base des substances odorantes, fraîches, dont l'odeur fugace se dissiperait par une forte élévation de température. On met les substances en contact avec l'huile et on les expose à la température ordinaire ou à la chaleur solaire; au bout de quelque jours, on passe avec expression; on ajoute de nouvelles substances; on fait une seconde macération; on passe encore et, pour la troisième fois, on ajoute des substances à l'huile; enfin, on passe et l'on filtre le liquide huileux. Ce procédé est exclusivement propre à charger l'huile du principe odorant des fleurs. On prépare ainsi l'huile de lis, l'huile de roses pâles.

3° Huiles par digestion.— On prépare par digestion des huiles qui ont pour base des substances sèches. La chaleur augmente la faculté dissolvante de l'huile et détruit l'obstacle que l'humidité des plantes pourrait opposer à son action. C'est par ce procédé qu'on obtient les huiles de cantharides, de camomille, d'absinthe, etc.

Huile de Camomille:

Fleurs sèches de camomille romaine . . . 100 gr.
Huile d'olive . . . . . 1000 gr.

Faites digérer pendant deux heures dans un bain-marie

couvert en agitant de temps en temps. Passez avec expression, filtrez (Codex). Préparez de la même manière les huiles de:

Absinthe (sommités) — Millepertuis (fleurs)
Fenugrec (semences) — Rue.

Huile de cantharides:

Cantharides en poudre grossière . . . 100 gr.
Huile d'olive . . . . . 1000 —

Faites digérer au bain-marie pendant six heures dans un vase fermé, en ayant soin d'agiter de temps en temps; passez avec expression; filtrez (Codex).

4. Huiles par coction. — La préparation des huiles par coction n'est pas applicable aux corps qui doivent leurs propriétés à des principes volatils que la chaleur dissiperait: on se sert de ces plantes à l'état de fraîcheur. On prépare par coction les huiles de ciguë, de belladone, de jusquiame, de tabac, de morelle, etc.

Huile de ciguë:

Feuilles fraîches de ciguë . . . 1000 gr.
Huile d'olive . . . . . 2000 —

Contusez les feuilles de ciguë, mélangez-les avec l'huile et faites bouillir sur un feu doux, jusqu'à ce que l'eau de végétation de la plante soit complètement dissipée. Retirez du feu, passez avec expression et filtrez (Codex).

Préparez de la même manière les huiles de feuilles de:

Belladone. — Morelle.
Jusquiame. — Stramoine.

Les diverses huiles que nous venons de citer constituent les huiles médicinales simples; il existe un autre groupe d'huiles

médicinales renfermant dans leur composition plusieurs substances et formant le groupe des huiles médicinales composées. Dans ce dernier groupe, il en est une qui est très employée en pharmacie, c'est le *Baume tranquille ;* nous allons en donner la composition.

Baume tranquille :

Feuilles fraîches de	Belladone	200 gr.
—	Jusquiame	200 —
—	Morelle	200 —
—	Nicotiane	200 —
—	Pavots	200 —
—	Stramoine	200 —
Huile essentielle	d'Absinthe	0,50 centigr.
—	d'Hysope	0,50 —
—	de Marjolaine	0,50 —
—	de Menthe	0,50 —
	de Rue	0,50 —
—	de Romarin	0,50 —
—	de Sauge	0,50 —
—	de Thym	0,50 —
Huile d'olive		5000 gr.

Contusez les plantes et mettez-les avec l'huile dans une bassine en cuivre ; chauffez à un feu doux jusqu'à ce que l'eau de végétation soit entièrement dissipée ; ménagez alors le feu, et quand l'huile aura acquis une belle couleur verte, passez avec expression ; décantez après repos convenable ; ajoutez les huiles essentielles et filtrez (Codex).

Pommades. — On appelle pommades des médicaments externes qui ont pour base des matières grasses, d'une con-

sistance molle auxquelles sont le plus souvent associés différents principes aromatiques et médicamenteux.

Dans ce groupe de médicaments, l'huile d'olive est peu usitée, néanmoins elle entre dans la composition de la *Pommade citrine* qui est très employée en pharmacie.

Pommade citrine :

Axonge	400 gr.
Huile d'olive	400 —
Mercure	40 —
Acide nitrique officinal	80 —

Faites dissoudre à froid le mercure dans l'acide nitrique ; d'autre part, faites liquéfier l'axonge dans l'huile à une douce chaleur. Quand les corps gras seront à moitié refroidis, versez-y le soluté mercuriel. Agitez pour avoir un mélange exact et coulez la pommade dans des moules en papier.

Cette pommade doit être conservée à l'abri de la lumière (Codex).

Onguents. — Les onguents sont des médicaments externes, de consistance molle, constitués par un mélange intime de corps gras et de substances résineuses.

L'huile d'olive entre dans la composition de quelques onguents, mais elle n'en forme pas la base; elle a pour unique rôle de donner une consistance telle que ces préparations puissent être appliquées aux pansements. Nous ne citerons que l'onguent basilicum, l'onguent digestif simple et l'onguent de styrax.

Onguent basilicum :

Poix noire	100 gr.
Colophane	100 —
Cire jaune	100 —
Huile d'olive	400 —

Faites liquéfier à une douce chaleur la poix noire et la colophane ; ajoutez la cire et l'huile. Quand le mélange sera fondu, passez-le à travers une toile, et remuez l'onguent jusqu'à ce qu'il soit presque entièrement refroidi (Codex).

Onguent digestif simple :

Térébenthine du mélèze. . . .	40 gr.
Jaune d'œuf (n° 1) (poids moyen)	20 —
Huile d'olive.	10 —

Mêlez dans un mortier le jaune d'œuf et la térébenthine et ajoutez peu à peu l'huile d'olive (Codex).

Onguent de styrax :

Huile d'olive.	150 gr.
Styrax liquide.	100 —
Colophane.	180 —
Résine élémi.	100 —
Cire jaune.	100 —

Faites liquéfier à une douce chaleur la colophane, la cire et la résine élemi ; retirez la bassine du feu, ajoutez le styrax, puis l'huile et passez à travers une toile. Remuez l'onguent jusqu'à ce qu'il soit presque entièrement refroidi (Codex).

Emplâtres. — Les emplâtres se rapprochent des onguents par leur composition, et en diffèrent surtout par leur consistance ; ils deviennent moins fluides par la chaleur, de telle sorte que la température du corps les ramollit sans les faire couler, et qu'ils conservent la forme qu'on leur donne.

On partage les emplâtres en deux classes : la première comprend ceux dont la composition est entièrement semblable à celle des onguents, et qui n'en diffèrent que par la

plus forte proportion des matières solides. Dans cette classe nous étudierons *l'emplâtre vésicatoire.*

Dans la deuxième classe sont inscrits tous les emplâtres dont la base est un savon de plomb. Nous citerons ici l'emplâtre simple qui entre dans la composition d'un grand nombre d'autres emplâtres.

Emplâtre vésicatoire:

Résine élémi	100 gr.
Huile d'olive	40 —
Onguent basilicum	300 —
Cire jaune	400 —
Cantharides en poudre fine	420 —

Faites fondre la résine élémi dans l'huile d'olive; ajoutez l'onguent basilicum et la cire jaune, et lorsque la masse sera fondue, passez, incorporez la poudre de cantharide, et remuez jusqu'à ce que l'emplâtre commence à se figer. Coulez dans un pot et conservez pour l'usage (Codex).

Emplâtre simple:

Litharge pulvérisée	1000 gr.
Axonge	1000 —
Huile d'olive	1000 —
Eau	2000 —

Mettez l'axonge, l'huile d'olive et l'eau dans une bassine en cuivre dont la capacité soit environ 3 fois plus grande que le volume des matières employées; faites liquéfier sur un feu modéré, ajoutez la litharge en la faisant passer à travers un tamis et remuez avec une spatule en bois. Maintenez l'ébullition, en ayant soin de remplacer de temps en temps par de l'eau chaude celle qui s'évapore. Agitez continuelle-

ment la matière avec la spatule jusqu'à ce que l'oxyde de plomb ait tout-à-fait disparu et que la masse ait acquis une couleur blanche uniforme et une consistance solide, ce dont vous vous assurerez en jetant une petite quantité de la matière emplastique dans l'eau froide, et en la pétrissant entre les doigts. Laissez alors refroidir jusqu'à ce que la masse soit maniable, et tandis que l'emplâtre est encore chaud et mou malaxez-le pour éliminer l'eau, et roulez en magdaléons (Codex).

Nous pourrions citer encore un grand nombre d'autres préparations pharmaceutiques renfermant de l'huile d'olive ; ce sont, en général, des préparations complexes où l'huile d'olive ne joue qu'un rôle tout-à-fait secondaire.

FIN.

Vu et permis d'imprimer :
Le Recteur de l'Académie.
Correspondant de l'Institut,
CHANCEL.

Vu :
Le Directeur de l'Ecole,
J.-E. DIACON.

PRÉPARATIONS

Huile de graines de jusquiame.

Acétate de potasse.

Nitrite d'ammoniaque.

Acide stéarique cristallisé.

Stéarate de potasse.

Stéarate de cuivre.

Acide oléïque.

Oléate de plomb.

Acide margarique.

Béchi. — Recherche de l'huile de coton dans l'huile d'olive. (Journ. pharm. et ch., 5e série, t. 9, p. 35.)

Behrens. — Falsification des huiles. (Journ. pharm. et ch., 3e série, t. 24, p. 351.)

Berlandt. — Blanchiment des huiles grasses. (Journ. phar. et ch., 4e série, t. 6, p. 314.)

F. Boudet. — De l'action de l'acide hypoazotique sur les huiles. (Ann. de ch. et de phys., t. 50, p. 391.)

Brunnier. — Moyen de décolorer les huiles fixes. (Journ. phar. et ch., 3e série, t. 34, p. 214.)

Cailletet. — Guide pratique de l'essai des huiles. (Paris 1863.)

C. Calvert. — Falsification des huiles. (Journ. phar. et ch., 2e série, t. 13, p. 356. Journ. phar. et ch., 3e série, t. 25, p. 448.)

Chateau. — Traité complet des corps gras industriels. (Paris, 2e éd. 1874.)

Fr. Chatin. — Essai des huiles. (Thèse de Pharmacie, Paris 1872.)

Chevalier et Baudrimont. — Dictionnaire des altérations et falsifications. (Huile d'olives, p. 656).

Cloëz. — Oxydation des matières grasses. (Thèse de pharmacie, Paris 1866.)

Codina-Langlies. — Procédé pour connaître la pureté de l'huile d'olive. (Journ. phar. et ch., 4e série. t. 11, p. 57.)

Coutance. — De l'olivier (1877). Préparation de l'huile d'olive, p. 202, 283, 101, 153, 156.

Donny. — Essai des huiles. — (Journ. phar. et ch., 3e série, t. 46, p. 369.)

Fauré. — Examen analytique et comparatif des huiles fixes. (Journ. ch. méd., 4e série, t. 6, p. 368.)

Fehling. — Examen des huiles grasses par l'acide sulfurique. (Journ. phar. et ch., 3e série, t. 25, p. 50.)

Frémy. — Encyclopédie chimique. Oléine et margarine, t. 6, p. 260, 263.

J. Girardin. — Leçons de chimie élémentaire. Des corps gras, t. 3, p. 241.

Gobley. — Elaïomètre. (Journ. phar. et ch., 3e série, t. 4, p. 285 ; t. 5, p. 67.)

Hauchecorne. — Essai de l'huile d'olive. (Bullet. de thérap., t. 63, p. 451.)

Heindenreich — Falsification des huiles du commerce. (Revue scientifique, 1842, p. 230.)

Jacobsen. — Sur un moyen de reconnaître la présence des acides gras libres dans les huiles. (Journ. phar. et ch., 4e série, t. 7, p. 33.)

Jungst. — Sur les huiles grasses falsifiées avec les huiles de résine. (Journ. phar. et ch., 3e série, t. 41, p 445.)

Kopp et Bolley. — Manuel pratique d'essais et de recherches appliqués aux arts et à l'industrie. Huile d'olive, p. 700.

Laillier. — Faits pour servir à l'histoire de l'huile d'olive. (Bull. soc. chim., 1845, Union pharm. 1865, t. 6, p. 123.)

J. Lefort. — Etudes sur les huiles grasses végétales. (Journ. phar. et ch., 3e série, t. 2, p. 278, 342.)

Lipowitz. — Analyse de l'huile d'olive falsifiée avec l'huile de pavots. (Journ. ch. méd., 3e série, 1849, t. 6, p. 316.)

De Luca. — Recherches sur la formation de la matière grasse dans les olives. (Journ. phar. et ch., t. 45, p. 65, 1864.)

Mailho. — Moyen de reconnaître le mélange d'une huile de semences de crucifère avec une autre huile de graines et de fruits. (Journ. phar. et ch., 3e série, t. 25, p. 119, t. 28, p. 111.)

Eug. Marchand. — Essai des huiles comestibles. (Journ. phar. et ch., 3e série, t. 24, p. 267.)

Maumené. — Analyse des huiles au moyen du dégagement de chaleur produit par l'acide sulfurique. (Journ. phar. et ch., 3e série, t. 25, p. 210, 4e série, t. 22, p. 431, t. 23, p. 269.)

Dr Pennetier. — Leçons sur les matières premières organiques. Huile d'olive. Sortes commerciales (1881, p. 711.)

Pinchon. — Essai des huiles commerciales, moyen pratique de constater leur pureté par l'aréomètre thermique à indications concordantes. (Journ. phar. et ch., 4e série, t. 24, p. 29, 5e série, t. 2, p. 429.)

Prunier. — Observation sur l'essai de l'huile d'olive par le réactif Poutet. (Journ. phar. et ch., 5e série, t. 3, p. 34.)

C. Renard. — Recherche et dosage de l'huile d'arachide dans l'huile d'olive. (Journ. phar. et ch., 4e série, t. 15, p. 48.)

Rousseau. — Diagomètre. (Journ. phar., 1825, t. 9, p. 587, t. 10, p. 216.)

Roth. — Nouveau réactif pour l'essai des huiles commerciales. (Union pharm., 1865, t. 5, p. 187.)

Schneider. — Moyen de reconnaître les huiles de crucifères dans les autres huiles grasses. (Journ. phar., 1862, 2e série. t. 3, p. 484. Journ. phar. et ch., 3e série, t. 41, p. 96.)

E. Soubeiran et Blondeau. — Note sur les moyens de reconnaître la pureté de l'huile d'olive. (Journ. phar. et ch., 3e série, t 27, p. 72.)

E. Soubeiran. — Traité de pharmacie. Huiles médicinales. (t. 1, p. 452, 8e édition.)

L. Soubeiran. — Dictionnaire des falsifications. Huile d'olive.

Tomlinson. — Figures de cohésion. (Journ. phar. et ch., 1864, t. 5, p. 387, 435.)

Ch. Torchon. — Indices de réfraction des huiles. (Thèse de pharmacie, 1863)

Wimmec. — Procédé pour découvrir l'huile de pavots ou d'autres huiles siccatives dans l'huile d'olive. (Journ. phar. et ch., 3e série, t. 42, p. 500.)

Wurtz. — Dictionnaire de chimie. Glycérides, t. 1, 1585.

Compte-rendu des travaux du laboratoire municipal de Paris. Essai de l'huile d'olive, p. 465.